Lane Medical Library

Aus der Hautklinik der Charité, Berlin.
Stellvertr. Direktor: Professor Dr. Blumenthal.

Die bisherigen kapillarmikroskopischen Untersuchungen bei Erkrankungen der Mundhöhle

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der medizinischen Fakultät an der
Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von
Bruno Kraatz
Zahnarzt aus
Husum (Schleswig-Holstein.)

Tag der Promotion: 1. 6. 1932

344

Gedruckt mit Genehmigung

der

medizinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin

---

Dekan: Prof. Dr. v. Bergmann
Referent: Professor Dr. F. Blumenthal.
Korreferent: Geh.-Rat Prof. Dr. Goldscheider.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Erst in jüngster Zeit hat die medizinische Wissenschaft sich eingehender mit der Kapillarmikroskopie beschäftigt. Zwar hat schon im Jahre 1879 der Greifswalder Chirurg Hueter Veränderungen der Lippenkapillaren bei Diphtheritis bemerkt und Untersuchungen angestellt, doch merkwürdigerweise gerieten seine Arbeiten vollständig in Vergessenheit und seinen Hinweisen wurde nicht weiter nachgegangen. Es folgten allerdings einige Untersuchungen an der Augenbindehaut etc., doch ein umfassendes Bild von der Hautkapillarmikroskopie gab uns erst Otfried Müller (1922). Er hat als erster die Hautkapillarmikroskopie in der inneren Medizin als klinische Untersuchungsmethode systematisch angewandt. Bei normalen Individuen erblickt man am Nagelfalz haarnadelförmige Kapillaren mit einem dünnen arteriellen und etwas dickeren venösen Senkel. Meistens ist die Strömung deutlich erkennbar. Bei kranken Individuen fand O. Müller von der Norm abweichende Kapillarformen, die er als vasoneurotische Formen bezeichnete, weil er diese Anomalie des Gefäßendabschnittes auf eine vasoneurotische Störung zurückführte. Die Untersuchungen O. Müllers wurden ergänzt durch W. Jaensch und in neue Bahnen gelenkt. Jaensch unterscheidet drei Grundformen in der Kapillarentwicklung:

1. Die Archikapillaren (fetale Stufe),
2. die Mesokapillaren (Mittelstufe),
3. die Neokapillaren (normale Stufe).

W. Jaensch und seine Mitarbeiter fanden Kapillarhemmungen hauptsächlich in Kropfgegenden und bei minderbegabten Kindern und führen diese Hemmungen deshalb auf endokrine Störungen zurück.

Auch in der Zahnheilkunde wandte man die Kapillarmikroskopie an, vor allem bei der Forschung nach der Aetiologie der Paradentose. J. Citron fiel es auf, daß Paradentose-Patienten

ihm häufig angaben, sie hätten ein Gefühl des Absterbens der Finger und Füße und ein eigenartiges Kältegefühl. Als weiteres Begleitsymptom fand sich das Blau- und Weißwerden der Glieder. Er schloß daraus, daß in der Blutverteilung dieser Organe irgendwelche Störungen vorhanden sein müßten und untersuchte deshalb mit Unterstützung von W. Jaensch die Kapillaren einer Anzahl von Paradentose-Patienten. Die Ergebnisse am Nagelfalz erschienen nicht befriedigend. Man nahm deshalb die Lippenschleimhaut als Untersuchungsfeld hinzu, „weil sie im Prinzip das gleiche Bild wie das Zahnfleisch zu geben pflegt." Abweichend von der Norm, der regelmäßigen Anordnung der Kapillaren in Haarnadelform, fanden sich bei Paradentose-Patienten stark unregelmäßige Bilder, am typischsten waren die Kapillarstörungen im jugendlichen Alter. Infolge dieser Kapillarstörungen, die auch Citron für endokrin bedingt hält, entsteht eine funktionelle Minderwertigkeit des Gewebes dadurch, daß die Stoffwechselvorgänge sich nicht in normaler Weise abspielen können. Es entsteht ein „locus minoris resistentitae", so daß das Gewebe dort leichter Schädigungen ausgesetzt ist und erkrankt. Daß nicht immer alle Zähne gleichmäßig der Paradentose erliegen, sucht Citron dadurch teilweise zu erklären, „daß oft nicht die ganze Schleimhaut ein verändertes Bild zeigt, sondern daß die Kapillarhemmung nur inselförmig auftreten kann". Auch Loos (Frankfurt a. M.) fand bei Paradentose-Patienten Kapillarstörungen. Er verweist weiter auf die Untersuchungen von W. Jaensch und Mitarbeiter, die bei Minderbegabten und Geistesgestörten starke Kapillaranomalien feststellen. Bei ebensolchen Individuen fand er ein Zurückbleiben der Verknöcherung neben der weitgehenden Kapillarhemmung. „Die Abhängigkeit der Gehirnentwicklung und der Schädelbildung von einander, mit welcher sich auch schon die orthodontische Ursachenforschung beschäftigt hat, erscheint damit in einem neuen Lichte. Das Gehirn ist zwar ein ektodermales Organ, die Gefäße Mesenchym, sie richten sich aber vorwiegend in ihrer Entwicklung nach den Organen, in deren engeren Zellverband sie stehen. Eine ausgesprochenere Einheit von Ektoderm und Mesoderm als den Zahn, in gewisser Beziehung auch als das Paradentium, gibt es kaum. Es ist also ein odontologisches Bedürfnis, dem Zusammenhang

zwischen Kapillarform, Zahnentwicklung, Zahnbildung, Zahndurchbruch, Zahnfleischrand, Durchbruchsstörung, Mahlokklusion und Zahnfleisch mit den Kapillarentwicklungsformen Rechnung zu tragen.“ Loos möchte mit seinen Hinweisen Anregung zu neuen Untersuchungen geben.

K. Hunold ist seinem Rufe gefolgt und untersuchte die Kapillaren bei Kindern mit Entwicklungsstörungen am Kiefer, und zwar Fälle mit Dentitionsverzögerung, Schmelzhypoplasien, Unterzahl von Zähnen, Gaumenspalten, Zapfenzähnen, perversen Durchbruch, unvollständiger Zahnentwicklung und Zahnfleischhochstand. Es fanden sich Kapillarstörungen der verschiedensten Art im Sinne der Jaensch'schen Klassifikation. Er untersuchte allerdings nur am Nagelfalz, weil die Untersuchung hier selbstverständlich am bequemsten ist. Hunold steht auf dem Standpunkt, daß die Formen der Kapillaren in den der Untersuchung zugänglichen Hautgebieten überall dieselbe ist. Diese Ansicht dürfte, nach neueren Untersuchungen zu urteilen, nicht zutreffend sein. Das nächstliegende wäre doch gewesen, neben dem Nagelfalz auch die Schleimhaut der Unterlippe und das Zahnfleisch zu untersuchen. Hunold erwähnt einen Fall von Rachitis mit hypoplastischen Schneidezähnen, wo er keine Kapillarstörungen entdecken konnte. Vielleicht hätte ihm eine Untersuchung der Lippenkapillaren ein anderes Bild ergeben.

Back und Redisch untersuchen zur Klärung der Paradentosefrage die Zahnfleischkapillaren und unterscheiden drei Zustandsbilder an den Kapillaren des Zahnfleisches:

1. Das normale Bild: regelmäßig verlaufende und gleichmäßig angeordnete Kapillaren mit deutlich sichtbarer Strömung am Zahnfleischrand und an der Papille.
2. Unregelmäßigkeit der Kapillaranordnung. Kapillaren zeigen verwischte Konturen, es herrscht wechselnde Strömung.
   Es sind dies Fälle, wo der Zahnfleischzustand nach der Ansicht der Untersucher durch endokrine Störungen bedingt ist.
3. Stark blutgefülltes, teilweise durch Oedem sehr stark verwischtes Kapillarbild mit träger Strömung, dunkler Tönung und Ueberfüllung beider, meist des venösen Schenkels und

der Umschlagstelle. In diesen Fällen haben Back und Redisch geglaubt, auf eine Zahnfleischerkrankung mit Vorwiegen des entzündlichen Momentes ohne nachweisbare endokrine Störungen schließen zu können.

Diese Untersuchungen sind sehr allgemein gehalten und gehen nicht auf die einzelnen Hemmungsformen der Kapillaren ein.

Sehr eingehend beschäftigt sich Kolm-Groh mit der kapillarmikroskopischen Untersuchung von Paradentose-Patienten, von Patienten mit Karies und mit Paradentose und Karies. Angeregt durch Citrons Untersuchungen auf diesem Gebiet unterzieht sie zahlreiche Fälle einer eingehenden Betrachtung. Sie untersucht am Nagelfalz und an der Unterlippenschleimhaut, weil sie dem organon dentale zunächst liegt. Die gefundenen Resultate am Nagelfalz und an der Lippe waren keineswegs gleichwertig. Kolm-Groh fand die mannigfachsten Störungen der Kapillaren bei den oben erwähnten Erkrankungen im Sinne der Jaensch'schen Klassifikation. Als Vergleich untersuchte sie eine Anzahl körperlich vollständig gesunder Patienten mit gutem Gebiß, d. h. ohne jegliche Erkrankung. Diese zeigten im allgemeinen normale Kapillarform und -anordnung. Bei einzelnen fanden sich ganz geringe Abweichungen. Kolm-Groh glaubt daher den Schluß ziehen zu können· Je besser das Gebiß, desto normaler das Kabillarbild.

Ebenso wie Kolm-Groh stellt auch Hermann Kolb fest, daß eine Uebereinstimmung der Kapillarformen am Nagelfalz und an der Lippenschleimhaut nicht immer gefunden werden konnte. Die Kapillarformen des Zahnfleisches und der Lippe schienen ihm nach seinen Beobachtungen aber immer die gleichen zu sein. Nur in einzelnen Fällen, insbesondere bei den schwersten pathologischen Kapillarformen, vermochte er dagegen eine Uebereinstimmung zwischen Nagelfalz, Lippe und Zahnfleisch zu erkennen. Ob bei den verschiedenen Paradentosetypen sich bestimmte Kapillarformen finden, vermochte er nicht festzustellen.

Bei dem Interesse, das gerade der Paradentoseforschung in der Zahnheilkunde entgegengebracht wird, ist es nicht verwunderlich, daß auch auf diesem Gebiet die meisten kapillarmikroskopischen Untersuchungen erfolgt sind, um zur Klärung beizutragen. Aber auch andere Erkrankungen der Mundhöhle sind nicht ganz unbeachtet geblieben.

H. Scholl sucht die Sulfidsaumbildung kapillarmikroskopisch zu ergründen. Er beobachtete die Zahnfleischkapillaren kapillarmikroskopisch an normalen Individuen und an Patienten mit Sulfidsaumbildung und konnte folgendes feststellen: „Während die Kapillaren in der Umgebung der Zähne normalerweise als haarnadelförmige Endschlingen mit dem Schaltstück zahnwärts gerichtet, den Zahn umstellen und hier ein einheitliches Verhalten wie an der Unterlippe und am Nagelfalz aufweisen, findet man am Ort der Saumbildung vermehrte und erweiterte, vielfach auch stark gewundene Schlingen mit dem Zeichen der Strömungsverlangsamung." Er vergleicht das Verhalten dieser Kapillaren mit dem der Hautkapillaren von Patienten mit einer skarlatiniformen Toxidermie. Gerade bei diesen Patienten zeige sich auch die entsprechende Erscheinung an den Schleimhautkapillaren. Diese Erscheinung könne zu einer frühzeitigen Sulfidsaumbildung führen. „Denn einerseits wiesen solche Individuen am Zahnfleisch vor Einleitung einer Kur — z. B. bei der Syphilistherapie — und vor dem Auftreten einer Toxidermie wie in der Haut atonische Kapillarsymptome auf, andererseits trat gerade dort nach Einleitung einer Wismutkur der frühzeitige Wismutsaum in Erscheinung, wo eine besonders hochgradige Strömungsverlangsamung in den Zahnfleischkapillaren nachgewiesen war." Scholl hat also in seiner Arbeit klargelegt, daß die Sulfidsaumbildung mit einer Kapillarhemmung und der dadurch bedingten Stauung in den Zahnfleischkapillaren in engem Zusammenhang steht.

Ferner wären noch Bettmanns kapillarmikroskopische Untersuchungen an der Lippenschleimhaut zu erwähnen, und zwar vor allem die 1931 erschienene Arbeit. Er sagt dort, daß Schleimhautbeteiligung bei Dermatosen an sich verhältnismäßig selten sei und daß die Erscheinungsformen klinisch im ganzen monotoner und weniger charakteristisch seinen als an der äußeren Haut. Dann aber könnte die Art der Schleimhautveränderungen die kapillarmikroskopische Untersuchung erschweren oder ganz unmöglich machen, z. B. bei Verdichtungen und Trübungen des Epithels. Ein akut entzündlicher Prozeß kann eine Verschleierung des Kapillarbildes hervorrufen u. a. m. Es gäbe aber immerhin bei einer ganzen Reihe von dermatologischen Krankheitsbildern Fälle, in denen sich Schleimhautveränderungen der Mund-

höhle, die klinisch im Sinne einer typischen Mitbeteiligung zur Dermatose gehören, kapillarmikroskopisch studieren lassen. Bettmann sagt aber selbst, daß er sich nicht getrauen würde, diese Befunde in differentialdiagnostischen Zusammenhängen zu verwerten, weil sie ihm weder genügend charakteristisch erscheinen, noch bei verschiedenen Fällen desselben Krankheitsbildes übereinstimmend gefunden wurden. Dies gelte z. B. für die Gefäßbefunde bei Lichen ruber planus der Mundschleimhaut, die in einzelnen Fällen eine sehr große Aehnlichkeit mit den besonders feinen Gefäßbildern der Hauteffloreszenzen aufweisen, sie in anderen Fällen dagegen vollkommen vermissen lassen. Eher verwendbar scheint ihm der Befund des Lupus erythemathodes des Lippenrots und der Mundschleimhaut zu sein. Dieser zeige oft ein eigentümliches klinisches Aussehen, bei dem am Herdrande kleinste, erweiterte, radiär gestellte Gefäßchen wesentlich sind, die sich allmählich in die Umgebung verlieren. Er habe in zwei derartigen Fällen kapillarmikroskopische Befunde erhoben, die das klinische Bild ausgezeichnet ergänzten und im Zusammenhang mit den erweiterten Netzgefäßen und einer Verminderung der auffallend gestauten und stark hervortretenden Endschlingen auch ohne weiteres die Erklärung dafür liefern, warum makroskopisch jenes eigentümliche Aussehen besetht. Dieser Befund komme aber bei weitem nicht allen Fällen von Lupus erythemathodes der Mundschleimhaut zu.

Fassen wir die bisherigen Ergebnisse kapillarmikroskopischer Untersuchungen bei Erkrankungen der Mundhöhle zusammen, so läßt sich bis jetzt folgendes feststellen: In diagnostischer und differentialdiagnostischer Hinsicht haben diese Untersuchungen nicht zu befriedigenden Ergebnissen geführt. Es dürfte nicht möglich sein, die Diagnose einer Erkrankung der Mundhöhle auf Grund des kapillarmikroskopischen Bildes leichter zu stellen, eine differentialdiagnostische Unterscheidung besser zu treffen. Otfried Müller betonte schon, daß es keine für eine einzelne Krankheit typische Kapillarbilder gäbe.

Dagegen haben sich doch einzelne interessante Zusammenhänge zwischen Kapillarbildern einerseits und krankhaften Veränderungen der Zähne und des Zahnfleisches andererseits ergeben. Die abnormen Kapillarformen, welche W. Jaensch gefunden hat,

konnten in verstärktem Maße bei endokrin gestörten und namentlich bei geistig minderwertigen Individuen nachgewiesen werden. Abnorme Kapillarformen gehören hier zum Bilde der Entwicklungshemmung der Gesamtkonstitution. Nach neueren Forschungen hält man auch die Paradentose für endokrin bedingt. Es ist also besonders interessant, wenn man auch hier Kapillaranomalien findet.

Mehr über diese Frage jetzt schon zu sagen, wäre verfrüht, da sich dafür die Dinge noch zu sehr im Fluß befinden. Die Frage der Beziehungen zwischen Kapillarformen und dem funktionellen Verhalten der versorgten Gewebe bleibt dabei zunächst eine der interessantesten Fragen.

Es ist mir eine Ehrenpflicht, Herrn Professor Dr. Blumenthal für die Anregung und Herrn Dr. Bommer für die freundliche Unterstützung auf diesem Wege meinen besten Dank zu sagen.

Literatur

1. Back, Heinrich und Redisch, W.: Die Kapillarmikroskopie der Gingiva. Zeitschr. f. Stomatol. 1930, Heft 6.
2. Bettmann: Kapillarmikroskopische Befunde an der Lippenschleimhaut. Ztschr. f. Anat. u. Entwicklungsgeschichte, 1929, 91, S. 391.
3. — Ueber die klinische Verwertung der Kapillarmikroskopie an der Lippenschleimhaut. Kli. Wo. 1930, 45.
4. — Kapillarmikroskopische Untersuchungen an der Lippenschleimhaut. Arch. f. Dermatol. u. Syph., 1931, 162, S. 480.
5. Citron, J.: Zur Frage der internistischen Aetiologie der Paradentose. Zahnärztl. Rundschau 1928, Nr. 32.
6. — Untersuchungen über die allgemeinmedizinischen Bedingungen der Paradentosenentstehung. Med. Klinik XXV (1929), Nr. 37, S. 1419.
7. Fischer, L.: Die Schleimhäute bei der vasoneurotischen Diathese. Verlag F. Enke, Stuttgart. 1931.
8. Hunold, K.: Kapillaruntersuchungen bei Kindern mit Entwicklungsstörungen am Kiefer. Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. 1929, 1 u. 2.
9. Jaensch und Mitarbeiter: Die Hautkapillarmikroskopie. Halle 1929. Verlag C. Marhold.
10. Jaensch und Wittneben: Kapillaren und Konstitution. Aus dem Bericht über den 5. Kongreß für Heilpädagogik. 2. Teil.
11. Kolb, H.: Kapillarphotographie bei Paradentose. Paradentium 1931. 5 und 1932, 1.
12. Kolm-Groh, Paula: Ueber kapillarmikroskopische Untersuchungen bei Zahnkranken und bei Patienten mit gutem Gebiß. Paradentium 1929, 3 und 1930, 1.
13. Loos, (Frankfurt a/M.): Klinische Beobachtungen zur Paradentosenkonstitution. Zahnärztl. Rundschau 1928, 32.
14. Mueller, Otfried: Die Kapillaren der menschlichen Körperoberfläche. Verlag F. Enke, Stuttgart. 1922.
15. Scholl, H.: Ueber das Verhalten der Zahnfleischkapillaren bei Sulfidsaumbildung. Paradentium 1930, 3.

Lebenslauf

Ich, Bruno Max Hans Julius Kraatz, bin am 14. September 1906 geboren zu Husum (Schleswig-Holstein) als Sohn des Kreisausschußexpedienten Max Kraatz und seiner Ehefrau Therese geb. Heitmann. Nach vierjährigem Besuch der Grundschule besuchte ich das Hermann Tast-Gymnasium zu Husum, wo ich am 5. März 1928 meine Abgangsprüfung bestand. Ich studierte darauf drei Semester in München, die ich mit dem Physikum am Ende des S. S. 1929 abschloß. Das erste klinische Semester verbrachte ich in Berlin, das zweite in Kiel, die letzten drei wieder in Berlin, woselbst ich am 9. Januar 1932 mein zahnärztliches Staatsexamen mit „gut" bestand.